

Constitution also durch die Formel  $C Cl_3 \cdot C Cl_2 \cdot O \cdot C_2 H_5$  auszudrücken ist.

Auf die zweite Aethylgruppe erstreckt sich die Substitution erst unter dem Einfluss des directen Sonnenlichts.

In der Formel  $\underset{2.3.4}{CH_3} \cdot \underset{1.5}{CH_2} \cdot O \cdot CH_2 \cdot CH_3$  bezeichnen nach dem

Vorstehenden die beigefügten Zahlen die Reihenfolge, in welcher die Wasserstoffatome der ersten Aethylgruppe successive der Einwirkung des Chlors verfallen.

Ich bin noch beschäftigt, die Derivate der gechlorten Aether näher zu untersuchen.

### 88. Hermann Kämmerer: Ueber die Anwendung des Broms statt des Chlors zu analytischen Zwecken.

(Eingegangen am 11. März; verlesen in der Sitzung von Hrn. Liebermann.)

Da die Anwendung des Chlorwassers zur Fällung von Mangan, zum Nachweis von Nickel neben Kobalt und in vielen anderen Fällen nicht gut zu vermeiden ist, die leichte Zersetzbarkeit desselben aber häufige lästige Neudarstellung nöthig macht, so habe ich versucht, statt dieses das leicht vorrätbig zu haltende und ohne Mühe darstellbare Bromwasser anzuwenden.

Der Erfolg entsprach meinen Erwartungen vollständig; die Wirkung ist in allen Fällen, in welchen sie auf der Bildung eines unterbromigsauren Salzes beruht, eine weit energischere als die von Chlorwasser, in Uebereinstimmung mit den Resultaten, welche Wöhler, Knop und Hüfner bei Anwendung der unterbromigsauren Alkalien zu einem anderen Zwecke erhielten.

Beispielweise sei erwähnt, dass Mangan unter denselben Bedingungen, unter denen es durch Chlor in der Wärme niedergeschlagen wird, durch Brom schon in der Kälte vollständig gefällt und sehr leicht theilweise zu Uebermangansäure oxydirt wird. Es ist daher zur vollständigen Ausfällung des Mangans auf diese Weise stets nothwendig, nach Zusatz eines Ueberschusses von Brom unter Zusatz von Alkohol zu erwärmen.

Bei einiger Uebung gelingt es sehr leicht, durch directes Eintragen von Brom mittelst einer feinen Pipette die Fällung auszuführen, ohne das Volum der Flüssigkeit zu vergrössern.

Die Nachweisung des Nickels neben Kobalt nach der ausgezeichneten Methode v. Liebig's in cyankalischer Lösung gelingt bei Anwendung von altem oder nicht sehr concentrirtem Chlorwasser häufig nicht gut; das Bromwasser hingegen versagt seine Dienste niemals.